

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-130354

(43)公開日 平成9年(1997)5月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 J	3/00		H 04 J 3/00	M
H 04 N	7/08		H 04 N 7/08	Z
	7/081			Z
	7/24		7/13	

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 12 頁)

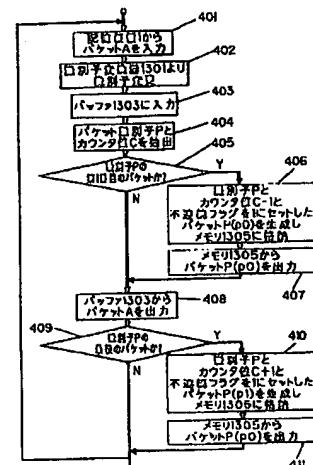
(21)出願番号	特願平7-284774	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成7年(1995)11月1日	(72)発明者	松井 義徳 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】パケット多重方法、パケット生成方法、多重データ復号方法および多重データ復号装置

(57)【要約】

【課題】画像、音声データを生成、多重および復号する際に、プログラム切り替えを迅速に行う。

【解決手段】画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータとデジタルデータを分類するための識別子を含む第1のパケット列を入力し、映像あるいは音声、またはその他のデジタルデータとデジタルデータを分類するための識別子を含む第2のパケット列を入力し、第1のパケット列の識別子を変換して第1'のパケット列を生成し、第2のパケット列の識別子を変換して第2'のパケット列を生成し、第1'のパケット列と第2'のパケット列を多重して第3のパケット列を生成し出力する場合において、第1'のパケット列に不連続であることを示すフラグを含むパケットを少なくとも1つ以上多重して出力することを特徴とするパケット多重方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータとデジタルデータを分類するための識別子を含む第1のパケット列を入力し、映像あるいは音声、またはその他のデジタルデータとデジタルデータを分類するための識別子を含む第2のパケット列を入力し、第1のパケット列の識別子を変換して第1'のパケット列を生成し、第2のパケット列の識別子を変換して第2'のパケット列を生成し、第1'のパケット列と第2'のパケット列を多重して第3のパケット列を生成し出力する場合において、第1'のパケット列に不連続であることを示すフラグを含むパケットを少なくとも1つ以上多重して出力することを特徴とするパケット多重方法。

【請求項2】 請求項1記載の第3のパケット列を生成し出力する場合において、前記第1'のパケット列の少なくとも第1番目に多重するパケットに、不連続であることを示すフラグを付与することを特徴とする請求項1記載のパケット多重方法。

【請求項3】 請求項1記載の第3のパケット列を生成し出力する場合において、前記第1'のパケット列の第1番目のパケットを多重する前に、第1'の識別子および不連続であることを示すフラグを含むパケットを少なくとも1つ以上多重して出力することを特徴とする請求項1記載のパケット多重方法。

【請求項4】 請求項1記載の第3のパケット列を生成し出力する場合において、前記第1'のパケット列の少なくとも最後に多重するパケットに、不連続であることを示すフラグを付与することを特徴とする請求項1記載のパケット多重方法。

【請求項5】 請求項1記載の第3のパケット列を生成し出力する場合において、前記第1'のパケット列の最後のパケットを多重した後に、第1'の識別子および不連続であることを示すフラグを含むパケットを少なくとも1つ以上多重して出力することを特徴とする請求項1記載のパケット多重方法。

【請求項6】 請求項1、2、3、4、5のいずれかに記載のパケット多重方法で出力されたパケット列を入力して、画像もしくは音声またはその他のデジタルデータを復号、再生する多重データ復号方法。

【請求項7】 デジタルデータを入力し、一定の長さのパケットに分割生成する際に、パケット内に前記デジタルデータの特定のコードの第1番目のビットが含まれる場合、ランダムアクセスが可能であることを示すフラグをパケットに付与することを特徴とするパケット生成方法。

【請求項8】 前記デジタルデータの特定のコードを画像シーケンスの始まりを示すコードとすることを特徴とする請求項7記載のパケット生成方法。

【請求項9】 前記デジタルデータの特定のコードを音声フレームの始まりを示すコードとすることを特徴とする

【請求項7記載のパケット生成方法】

【請求項10】 請求項7、8、9のいずれかに記載のパケット生成方法で生成されたパケット列を入力して、画像、あるいは音声データを復号、再生する多重データ復号方法。

【請求項11】 少なくとも1つ以上の音声または画像、あるいはその他のデジタルデータからなるプログラムを1つ以上多重したパケット列を入力し、前記パケット列より少なくとも1つのプログラムを選択し、画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータを分離して出力する多重データ復号方法において、入力するパケット列に画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータを分類するための情報を有するテーブルパケットを入力した際に、復号しないプログラムのテーブルパケットをメモリに記憶することを特徴とする多重データ復号方法。

【請求項12】 少なくとも1つ以上の音声または画像、あるいはその他のデジタルデータからなるプログラムを1つ以上多重したパケット列を入力する入力ブロックと、前記パケット列より少なくとも1つのプログラムを選択し、画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータを分離する分離ブロックと、前記分離ブロックを制御するCPUと、前記分離したデータを出力するための出力部とを備えた多重データ復号装置において、画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータを分類するための情報を有するテーブルパケットを入力した際に、復号しないプログラムのテーブルパケットを記憶するメモリを備えることを特徴とする多重データ復号装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル画像、デジタル音声、デジタルデータなどを多重して伝送する際のパケット多重方法とパケット生成方法、および多重したデータを復号するための多重データ復号方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 圧縮技術の進歩に伴い、衛星波や地上波による放送、光ファイバを用いたCATVなどの分野で、デジタル画像、音声のサービスが一部実用化されている。デジタル画像、音声またその他のデータを伝送する際には、圧縮技術とともにそれらのデータを多重する方法も重要な課題である。

【0003】 以下図面を参考にしながら、データ多重方法の国際規格であるMPEG2パケット多重方法および、多重したデータを復号する多重データ復号装置について説明する。

【0004】 図10、11は従来のMPEG2パケット多重方法の説明図である。図12は従来のMPEG2パケット多重方法によるパケット多重装置、および多重データを復号する多重データ復号装置のブロック図である。図12-50において、1201は第1の記憶装置、1202は第2

の記憶装置、1203は多重部で、12031の第1のバッファ、12032の第2のバッファ、12033のCPU、12034のクロック、12035の多重スイッチより構成される。1204は分離部で12041のCPU、12042のバッファ、12043の分離スイッチより構成される。また1205はクロック制御部、1206は画像デコーダ、1207は音声デコーダである。図13は分離部のCPU12041の動作を示すフローチャートである。

【0005】以上のように構成された従来のMPEG2パケット多重方法、多重装置および多重データ復号装置について、以下その動作を説明する。

【0006】図10はTSパケットのフォーマットの概略である。図10(a)に示すように、TSは連続するTSパケット列である。図10(b)に示すように、TSパケットはヘッダ、及び拡張ヘッダであるアダプテーションフィールドと、圧縮した映像や音声のデータを格納するペイロードに分かれる。ヘッダ部は図10(c)に示すように、パケットの識別子であるPID、アダプテーションフィールド制御フラグ、カウンタなどを含む。PIDは同一シーンのデータをペイロードに含む場合においては同一の値となる。アダプテーションフィールド制御フラグは、アダプテーションフィールドと、ペイロードのそれぞれの有無を指示する。TSパケット中にはアダプテーションフィールドとペイロードの両方またはいずれか一方が含まれる。カウンタは同一のPIDを持つTSパケットの順序を示す。カウンタ値は4ビットで表し、1ずつ値を増加させ15の次は0に戻る。図10(d)はアダプテーションフィールドの説明図であり、図に示すようにランダムアクセスが可能であることを示すランダムアクセス指示フラグ、TSパケットが不連続であることを示す不連続フラグ、復号に際して必要なPCRと呼ばれる基準時間クロックの符号化の有無を示すPCRフラグなどを含む。画像デコーダはシーケンススタートコードと呼ばれる特別なコードを最初に検出する必要がある。画像の圧縮データを伝送するTSパケットにおいて、ランダムアクセス指示フラグが1である場合、ペイロードにはシーケンススタートコードが存在することが明確になる。不連続フラグは、図10(c)で示すカウンタやPCRの値に不連続が発生することを明示する。PCRは、符号化装置またはデータ多重装置のクロックにより生成されるカウンタ値を、100ミリ秒など一定時間毎にサンプリングした値である。PCRにより、エンコーダまたはデータ多重装置のクロックと同期したクロックを復号側で再生することが可能となる。

【0007】図10(a)で示すTSパケット列には、複数の番組を多重することが可能である。複数の番組を含むTSパケット列から一つの番組を選択して復号する場合、PMTおよびPATとよばれるテーブルを参照する。PMTは図11(a)に示すように、一つの番組に含まれる画像や音

声のデータを含むTSパケットのPIDを示したテーブルである。PATは図11(b)に示すように、複数の番組の番号と、各番組のPMTを含むTSパケットのPIDを示したテーブルである。PMTおよびPATはTSパケットのペイロード部に多重する。

【0008】図12は以上のような従来のMPEG2多重方式で多重して伝送するパケット多重装置、および入力した多重データを分離してデータを再生する多重データ復号装置の一例である。まず多重部1203の動作を説明する。第1の記憶装置1201に格納されたパケット列は多重部1203の第1のバッファ12031に入力され、第2の記憶装置1202に格納されたパケット列は第2のバッファ12032に入力される。メモリ12033にはテーブルパケットが記憶されている。CPU12033はバッファ12031、12032を監視し、TSパケットの入力があったバッファ側に多重スイッチ12035を倒し、TSパケットを出力する。また、CPU12033はテーブルパケットを一定の間隔でTS中に多重し伝送する。次に分離部1204の動作を説明する。入力

したTSパケットはまずバッファ12041に格納する。CPU12042は図13で示したフローチャートに基づいて動作し、まずPATを入力して復号するプログラムのPMTを含むTSパケットのPIDを抽出し、さらにPMTを入力して選択したプログラムの画像や音声のデータを含むTSパケットのPIDを抽出する。入力したTSパケットの中でPCRを含んだパケットはクロック制御部1205に送り、画像、音声信号の復号に必要な基準クロックを再生する。画像、音声のデータを含むTSパケットは、分離スイッチ12043によりそれぞれのデコーダ1206、1207に出力する。デコーダでは再生した基準クロックを用いて画像、音声データ復号、伸長しプログラムを再生する(例えば、ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N801, "ISO/IEC 13818-1 International Standard : INFORMATION TECHNOLOGY - GENERIC CODING OF MOVING PICTURES AND ASSOCIATED AUDIO : SYSTEMS", 1994.11)。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成のみであっては復号装置に種々の問題が生ずる。

【0010】まず多重装置において、記憶装置から送出されるプログラムが途中でスキップされて伝送された場合に、復号装置において図10におけるカウンタが不連続となり、復号装置はカウンタの不連続を検出した時点でエラーと見なし、TSパケットが破棄されるなど正常な復号が行なえなくなる可能性がある。

【0011】また、画像データにシーケンススタートコードが含まれていても、ランダムアクセス指示フラグが1にセットされるとは限らないため、図12における分離部はシーケンススタートコードの有無を判別するに50は、画像データを検索する必要がある。したがって、CP

UIに高い処理能力が必要となり多重データ復号装置が高価になる可能性がある。

【0012】さらに多重データ復号装置において、複数のプログラムを多重したパケット列が入力された場合、図13に示すような手順でテーブルパケットを参照することによって、1つのプログラムを構成するパケットだけを選択し、復号することが可能になる。しかしながら、多重データ復号装置において途中で受信中のプログラムを変更する場合を考えると、再度PATおよびPMTを取得して解析する必要があり、プログラムを変更してから実際に表示されるまでの時間要する。PATおよびPMTのパケット列への多重頻度はMPEG規格ではなんら規定されていない。テレビ放送のような形態を考慮すれば、多重データ復号装置においてプログラムが変更されるタイミングを、パケット列の送出側からは把握することは不可能である。したがって一定の頻度でPATおよびPMTなどのテーブルをパケット列に多重する必要がある。これらテーブルの多重頻度を大きくすれば、テーブルの取得に要する時間を減少することができるが、一方でテーブルのパケット列に占める割合が高くなり、伝送レートが増大する。逆にPATおよびPMTの多重頻度を小さくすれば、伝送レートの増大を回避できるが、一方でテーブルの取得に時間を要することとなる。

【0013】本発明は上記課題に鑑み、多重データ復号装置の動作を確実にするパケット多重方法、パケット生成方法、多重データ復号方法および多重データ復号装置を提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには本発明のパケット多重方法は、画像あるいは音声、またはその他のデジタルデータとデジタルデータを分類するための識別子を含む第1のパケット列を入力し、映像あるいは音声、またはその他のデジタルデータとデジタルデータを分類するための識別子を含む第2のパケット列を入力し、第1のパケット列の識別子を変換して第1'のパケット列を生成し、第2のパケット列の識別子を変換して第2'のパケット列を生成し、第1'のパケット列と第2'のパケット列を多重して第3のパケット列を生成し出力する場合において、第1'のパケット列に不連続であることを示すフラグを含むパケットを少なくとも1つ以上多重して出力するものである。この際、不連続であることを示すフラグは第1'のパケット列の各識別子における第1番目に多重するパケットに付与する、あるいは第1'のパケット列の各識別子における最後に多重するパケットに付与する、もしくは第1'のパケット列の各識別子における第1番目のパケットを多重する前に不連続であることを示すフラグを1にセットしたパケットを生成し多重する、あるいは第1'のパケット列の各識別子における最後のパケットを伝送した後に不連続であることを示すフラグを1にセットしたパケッ

トを生成し多重するものである。

【0015】また本発明のパケット生成方法は、入力されたデジタル圧縮画像データをパケットに分割生成する際に、パケットにシーケンススタートコードの最初のビットが含まれる場合、前記パケットに必ずランダムアクセスが可能であることを示すフラグを付与するものである。

【0016】さらに本発明の多重データ復号方法は、少なくとも1つ以上プログラムが多重されたパケット列を10/入力し画像あるいは音声、またはその他のデータに分離する多重データ復号装置において、各々のプログラムには映像または音声あるいはその他のデジタルデータを識別するためのテーブルパケットが多重されている場合、復号するプログラム以外のテーブルパケットもメモリに記憶するものである。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明は上記した構成によって、記憶装置から送出されるプログラムが途中スキップされ、図10におけるカウンタが不連続となる場合であって20も、復号装置は不連続フラグを参照することによって復号処理を続行することができる。また、画像データを伝送するパケットにシーケンススタートコードが含まれている場合、必ずランダムアクセスが可能であることを示すフラグが付与されることによって、画像パケットからシーケンススタートコードを検索する必要がなくなる。さらに、複数のプログラムを含むパケット列からなるデジタルデータを復号する際に、復号するプログラム以外のテーブルパケットもメモリに記憶することによりプログラムの切り替えが迅速に行なえる。

【0018】以下本発明の第1の実施例におけるパケット多重方法について、図面を参照しながら説明する。

【0019】図1は本発明の第1の実施例におけるパケット多重装置のブロック図である。図1において101は第1の記憶装置、102は第2の記憶装置、103はパケット多重部で、10301は第1の識別子変換器、10302は第2の識別子変換器、10303は第1のバッファ、10304は第2のバッファ、10305は第1のメモリ、10306は第2のメモリ、10307は第1のスイッチ、10308は第2のスイッチ、10409は第3のスイッチ、および10310はCPUである。図2は図1の記憶装置101から送出されるパケット列の例の説明図である。図3は図1の識別子変換器の動作例の説明図である。図4はCPU10310の動作の一部を説明するフローチャートである。図5は第1の実施例によって出力されるパケット列の例の説明図である。

【0020】以上のように構成されたパケット多重装置におけるパケット多重方法について、図1、図2、図3、図4および図5を用いて説明する。

【0021】記憶装置101は第1のパケット列を送出

し、記憶装置102は第2のパケット列を送出する。第1および第2のパケット列は、従来例における図10に示すようなパケット列である。第1のパケット列は第1のプログラムを伝送し、第2のパケット列は第2のプログラムを伝送するものとする。ここでは第1のパケット列に着目して説明を行なう。第1のパケット列は、図2に示すように画像、音声、データのパケット、および従来例の図11に示すようなテーブルパケットが多重されている。パケットは、それぞれ図1に示すような識別子(PID)とカウンタを含んでいる。パケット多重部103は図4のフローチャートに示すように、記憶装置101から送出された第1のパケット列を入力し、ステップ402でPID変換を行なう。これは、第1のパケット列と第2のパケット列のPIDが重複しないようにするためである。図3(a)に示すような第1のパケット列と、図3(b)に示すような第2のパケット列に重複するPIDがあった場合、図3(c)に示すようにPIDの変換を行なわずに多重しては、復号装置では正しく画像、音声のデータを復号することができなくなる。PID変換されたパケット列はバッファ10303に入力される。各PIDで第1番目に投入したパケットであれば、ステップ406のように、投入したパケットと同値のPIDと、投入したパケットのカウンタより1だけ少ないまたは投入したパケットのカウンタ値が0の時は15であるようなカウンタ値と、1にセットした不連続フラグとを含むパケットを生成してメモリ10305に格納し、メモリから生成したパケットを出力した後、バッファから投入したパケットを出力する。また、各PIDで最後にバッファに入力されたパケットであれば、投入したパケットを出力した後、ステップ410のように、投入したパケットと同値のPIDと、投入したパケットのカウンタより1だけ大きいまたは投入したパケットのカウンタ値が15の時は0であるようなカウンタ値と、1にセットした不連続フラグとを含むパケットを生成してメモリに格納し、メモリから生成したパケットを出力する。第1番目に投入したパケットであることを判断する方法としては、CPUが記憶装置にパケット送出リクエストを出した後、バッファに入力したパケットとする方法や、多重部103の外部から指示を与えた後、バッファに入力したパケットとする方法などがある。また、最後に入力したパケットであることを判断する方法としては、一定時間そのPIDのパケットの入力がない時とする方法や、多重部103の外部から指示を与える方法、あるいは記憶装置101にパケット送出をリクエストしてもパケット列が送出されない時とする方法などがある。

【0022】以上は第1のパケット列に着目して説明したが、第2のパケット列に対しても同様の手順で不連続フラグを付与する。スイッチ10307から出力される第1のパケット列は、スイッチ10308から出力される第2のパケット列と多重されて伝送される。

【0023】本実施例による、記憶装置が現在送出しているパケット列の箇所から指定した時間の箇所までジャンプして再送出する場合のスイッチ10307から出力されるパケット列の例を図5に示す。記憶装置はジャンプ動作を行なうため、図5に示すパケット(a)を送出した後パケット列の送出を中断する。多重部103のバッファ10303にパケットが入力されないため、CPU10310は図4のステップ410のように、パケット(b)を生成して出力する。記憶装置は指定した位置にジャンプした後パケット(c)から送出を再開する。CPU10310は図4のステップ406のように、パケット(d)を生成し(c)を出力する前に(d)を出力する。図5に示すようなパケット列であれば、カウンタの不連続はあっても、復号装置は不連続フラグを参照することによって、パケット破棄などの問題は発生しない。

【0024】以上のように本実施例によれば、復号装置においてカウンタの不連続によるパケット破棄等のないパケット多重が実現できる。なお本実施例では、第1番目に多重するパケットの前と最後に多重するパケットの20後に、それぞれ不連続フラグを1にセットしたパケットを1個多重することとしたが、1個に限らず複数多重しても良い。

【0025】図6は本発明の第2の実施例におけるパケット多重方法の説明図である。以下図6を用いて説明する。

【0026】本実施例が第1の実施例と異なる点は、第1の実施例が図4のステップ406に示したように、第1番目のパケットを多重する前に不連続フラグを1にセットしたパケットを生成して多重するのではなく、ステップ606に示すように第1番目のパケットの不連続フラグを1にセットして多重する点、およびステップ410に示したように、最後のパケットを多重した後に不連続フラグを1にセットしたパケットを生成して多重するのではなく、ステップ608に示すように最後のパケットの不連続フラグを1にセットして多重する点である。本実施例によれば、不連続フラグは図10に示すようにオプショナルなフィールドであるアダプテーションフィールドに存在するため、アダプテーションフィールドの有無を調べることによるCPU10310の若干の負荷の40増大はあるが、新たなパケットを生成して多重する必要がないので、メモリ10305およびスイッチ10307が不要になり、かつ第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0027】図7は本発明の第3の実施例におけるパケット生成方法の説明図である。以下図7を用いて説明する。

【0028】MPEG画像圧縮方式において圧縮された画像データは各画像フレームのデータの他にシーケンスヘッダ、ピクチャヘッダ等のヘッダ情報を含む。これらのヘッダは必ずユニークなスタートコードと呼ばれるビット

パターンから始まっており、例えばシーケンスヘッダは'000000000000000111010011'なるビットパターンからなるシーケンススタートコードから始まる。画像復号装置は画像フレームデータの復号を開始する前に、シーケンススタートコードを検出し、シーケンスヘッダを解析して画像データの属性を得る必要がある。一方、入力したパケット列から画像あるいは音声データを分離する多重データ分離装置においては、一般的に画像データを参照してパケット内にシーケンススタートコードを含むか否かを判断することは、CPUの負荷が高くなり現実的でない。MPEGでは図10に示すTSパケットのアダプテーションフィールドにランダムアクセス指示フラグを設けており、このフラグが1にセットされた場合は、パケットがシーケンススタートコードを含むことが明確になる。しかしながら、従来例のMPEG2規格ではランダムアクセス指示フラグはオプションであり、必ずしも付与する必要はない。例えば一連のストリーム中にランダムアクセス指示フラグが1にセットされることが全くなくても良い。

【0029】しかしながら、上記のような従来例のMPEG2規格では、入力したパケット列はランダムアクセス指示フラグが1にセットされたパケットが全くないこともありうるため、多重データ復号装置はランダムアクセス指示フラグによる画像復号装置への出力制御が行なえない。そこで本発明のパケット生成方法では、シーケンススタートコードを含むTSパケットにおいて、必ずランダムアクセス指示フラグを1にセットして送出する。

【0030】図7のフローチャートによれば、まずステップ701で1フレームの画像データを入力する。フレームデータに先立ちピクチャヘッダやシーケンスヘッダ等各種のヘッダを含む場合には、これらのヘッダも含めて1フレームとして扱う。次にステップ702においてPESパケットを生成する。1フレームで1PESパケットを生成しても良いし、1フレームを分割して複数のPESパケットを生成しても良い。ステップ703ではPESパケットを切り出してTSパケットヘッダを付与し、188バイト長のTSパケットを生成する。TSパケットがシーケンススタートコードを含む場合、ステップ705においてランダムアクセス指示フラグを1にセットする。ステップ702で生成したPESパケットの全データをTSパケットにするまで、ステップ703から705まで繰り返す。

【0031】以上のように、TSパケットを生成する際に、画像データのシーケンススタートコードを含む場合、ランダムアクセス指示フラグを必ず1にセットすることで、多重データ復号装置は、画像データパケットの内容を検索することなしに、ランダムアクセス指示フラグによってシーケンススタートコードの有無を判別して、出力制御を行なえるようになる。

【0032】なお、本実施例においては画像データの例について説明したが、音声データに対しても本実施例を

適用することが可能である。ただしその際は、画像データのシーケンススタートコードのかわりに音声フレームの始まりを示すフレーム同期ワードを用いる。

【0033】図8は本発明の第4の実施例における多重データ復号方法および復号装置の説明図である。図8において81は多重データ復号装置であり、811の入力部、812の分離部、813の出力部、814のCPU、および815のメモリより構成される。813の出力部は8131の第1のバッファ、8132の第2のバッファ、8133の第3のバッファよりなる。また、82は画像復号装置、83は音声復号装置、84はデータ復号装置である。図9はCPU814の動作を説明するフローチャートである。

【0034】以上のように構成された多重データ復号方法および復号方法について図8および図9を用いて説明する。

【0035】入力部811は、画像あるいは音声、またはその他のデータよりなるプログラムを少なくとも1つ以上多重したパケット列を入力する。多重パケット列には従来例の図11に示すようなプログラムを構成する画像、音声等のPIDを記述したPMTが多重される。分離部812は図9のフローチャートに示すように、ステップ903において、PATに記載されている全てのプログラム番号とPMTのPIDをメモリに記憶する。以下、ステップ905においていずれかのプログラムのPMTを入力すれば、PMTからそのプログラムに関する画像、音声、またはその他のデータを伝送するPIDをメモリに記憶する。復号するプログラムの画像、音声、またはその他のデータのパケットであれば、ステップ907において、それぞれの出力バッファに送出する。なお、PATあるいはPMTが一定の頻度で多重されて複数回入力される場合入力の度にメモリに上書きする、またはPATあるいはPMTの内容が更新された場合にメモリの内容も更新する。出力部813に入力された画像、音声、あるいはその他のデータはそれぞれの復号装置に入力し、復号することによってプログラムが再生される。

【0036】以上のように本実施例によれば、復号するプログラムを切り替えた際に、PATおよびPMTなどのテーブルを迅速に取得することができ、したがって切り替え後から表示までの時間が短縮されることになる。また、多重データ復号装置は復号するプログラム以外のテーブルをメモリに記憶するため、PATおよびPMTの多重頻度を減少させることができ可能となり、より効率の高いデータ伝送を行なうことが可能となる。

【0037】なお、以上の実施例では復号するプログラム以外の画像、音声、その他のデータのPIDをPMTより抽出してメモリに記憶するましたが、復号するプログラム以外のPMTを入力した時は単にメモリに記憶するようにしても良い。1つのPMTはMPEG規格によれば最長でも1024バイト以下であるため、現在のCPUの処理能力をもって

すれば、プログラム切り替え後にPMTを検索するのに何ら問題はない。

【0038】

【発明の効果】以上のように本発明は、不連続フラグを適切なパケットに付与することが可能になるので復号装置の動作に支障を来たすことがない。また、シーケンススタートコードを含む画像パケットに必ずランダムアクセス指示フラグを付与するので復号装置において画像データからシーケンススタートコードを検索する必要がない。さらに、復号するプログラム以外のテーブルパケットもメモリに記憶するので、プログラムの切り替えから表示までを迅速に行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例におけるパケット多重装置のブロック図

【図2】パケット列の例を示す説明図

【図3】パケット列の多重の例を示す説明図

【図4】本発明の第1の実施例におけるパケット多重部103におけるCPU1310の動作の一部を示す説明図

【図5】本発明の第1の実施例におけるパケット多重部103において出力されるパケット列の例を示す説明図

【図6】本発明の第2の実施例を示す説明図

【図7】本発明の第3の実施例におけるパケット生成方法を示す説明図

【図8】本発明の第4の実施例における多重データ復号装置のブロック図

【図9】本発明の第4の実施例における多重データ復号方法を示す説明図

【図10】従来のパケット多重方法を示す説明図

【図11】従来のパケット多重方法を示す説明図

【図12】従来のパケット多重装置および復号装置の例を示す説明図

【図13】従来の多重データ復号方法を示す説明図

10 【符号の説明】

101 第1の記憶装置

102 第2の記憶装置

103 パケット多重部

10301 第1の識別子変換器

10302 第2の識別子変換器

10303 第1のバッファ

10304 第2のバッファ

10305 第1のメモリ

10306 第2のメモリ

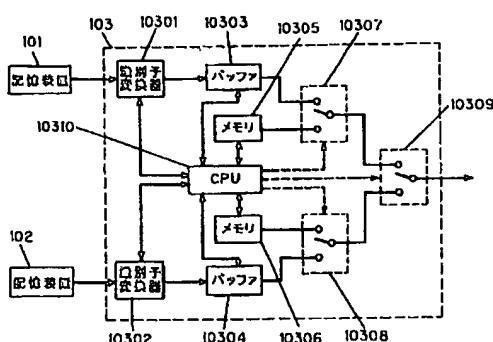
20 10307 第1のスイッチ

10308 第2のスイッチ

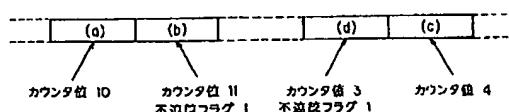
10309 第3のスイッチ

10310 CPU

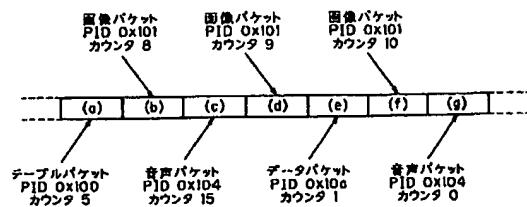
【図1】



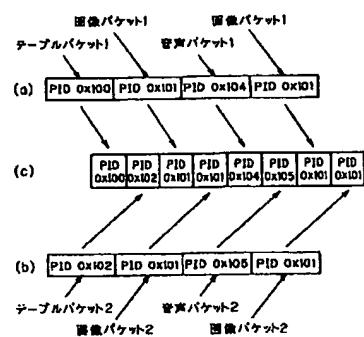
【図5】



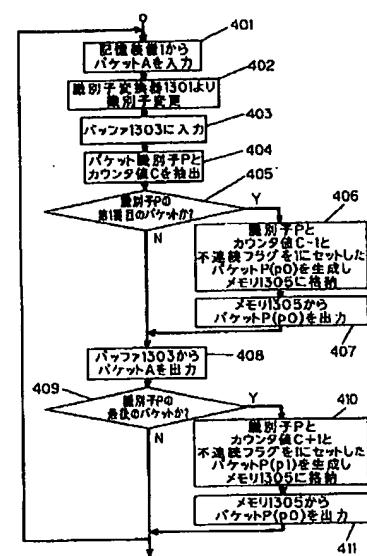
【図2】



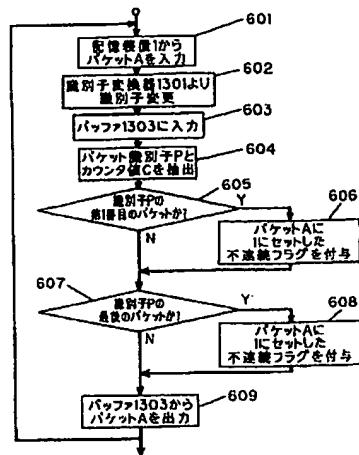
【図3】



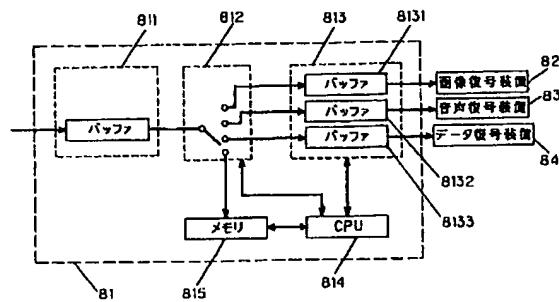
【図4】



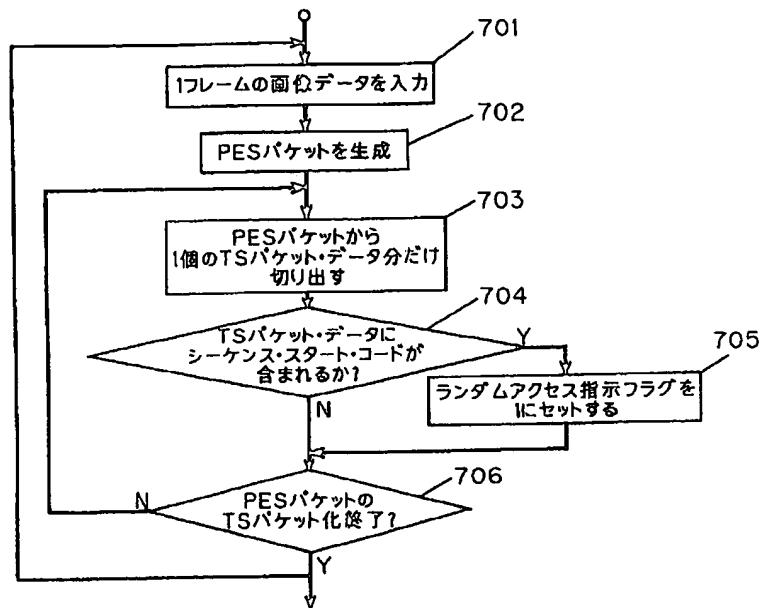
[図6]



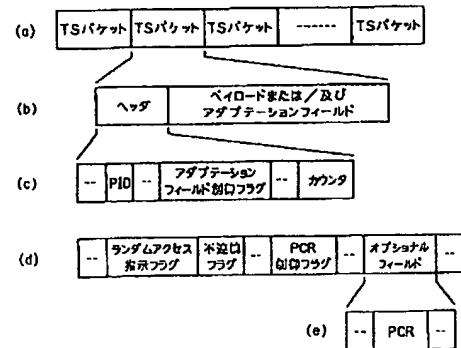
[図8]



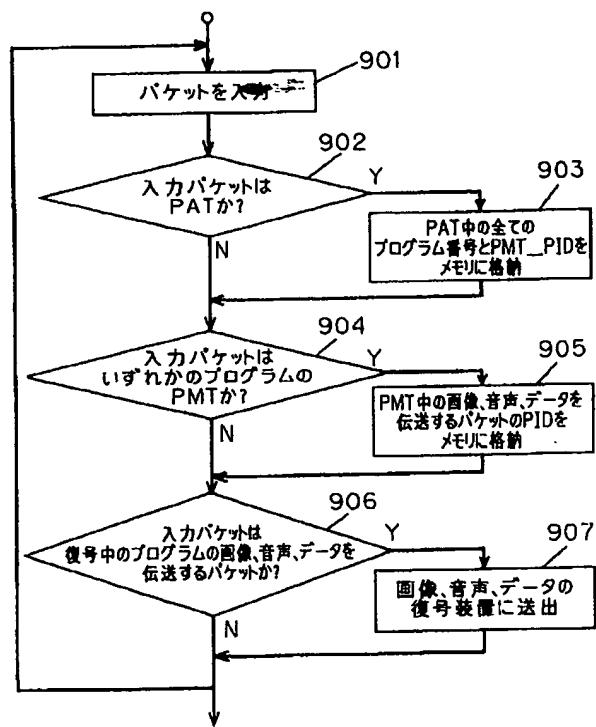
【図7】



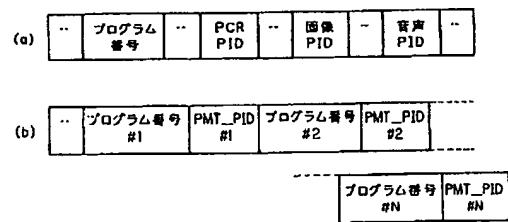
【図10】



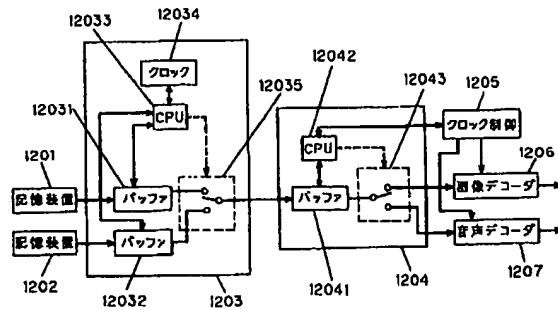
【図9】



【図11】



[図12]



[図13]

